

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Peranan komoditi pangan di Indonesia, khususnya padi begitu besar sebab padi merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Kebutuhan bahan pangan padi di Indonesia tidak pernah surut, melainkan kian bertambah dari tahun ke tahun sesuai dengan pertumbuhan penduduk. Kultivar padi yang ditanam di Indonesia bermacam-macam. Pada penelitian ini digunakan empat kultivar unggul yaitu Cisadane, IR-64, Cilosari dan Memberamo. Kultivar unggul yang dipilih karena memiliki sifat-sifat yang juga unggul seperti mempunyai banyak anakan, jumlah malai tiap anakan banyak, banyaknya buah padi tiap-tiap malai 250 butir ke atas, respon terhadap pemupukan, tahan terhadap hama dan penyakit termasuk virus, berumur pendek (110 sampai 140 hari setelah disebar), rasa nasi enak dan tahan terhadap kerontokan. Kultivar Cisadane, IR-64, Cilosari dan Memberamo yang dipilih sebagai obyek penelitian, karena keempat varietas ini sering digunakan oleh petani dan memiliki daya produksi yang berbeda, di mana kultivar Memberamo mempunyai daya produksi paling tinggi disusul Cilosari, IR-64 dan terendah pada kultivar Cisadane (Djunainah dkk., 1993).

Enzim nitrat reduktase mempunyai arti yang penting bagi tumbuhan karena peranannya dalam metabolisme nitrogen dan potensinya untuk dijadikan parameter penduga hasil tanaman. Johnson *et al.* (1976), menyebutkan bahwa

terdapat hubungan antara aktivitas nitrat reduktase (ANR) dengan potensi hasil suatu tanaman. Dengan menggunakan tanaman gandum, Dalling dan Lyon (1977) dapat menyimpulkan bahwa sifat ANR sebagai parameter seleksi dapat diterapkan pada stadium bibit tanaman.

Enzim nitrat reduktase tersebar di semua sel tumbuhan, baik di akar, batang maupun daun. Dalam sel, enzim ini terdapat dalam sitoplasma, membran sel, membran kloroplas dan mitokondria. Aktivitas enzim nitrat reduktase dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain substrat yang menginduksi, produknya sendiri, inhibitor dan faktor lingkungan (cahaya, temperatur, pH, karbondioksida, oksigen dan air). Respon terhadap perubahan faktor-faktor tersebut mengakibatkan banyaknya enzim nitrat reduktase akan berfluktuasi (Beevers & Hageman, 1969).

Tanaman memerlukan nitrogen untuk menyusun bahan organik dalam tubuhnya. Pengikatan nitrogen secara langsung hanya dapat dilakukan oleh tanaman yang memiliki bintil akar, sedangkan sebagian besar tanaman mengikat nitrogen dalam bentuk ion nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) dan amonium ( $\text{NH}_4^+$ ). Penyerapan ini berlangsung di akar tanaman (Salisbury & Ross, 1995). Tanaman lebih banyak menyerap  $\text{NO}_3^-$  daripada  $\text{NH}_4^+$  karena  $\text{NH}_4^+$  lebih cepat teroksidasi oleh bakteri nitrit. Nitrat yang diserap oleh tanaman tidak langsung dipakai tetapi direduksi menjadi nitrit dan membentuk beberapa senyawa antara yang segera berubah menjadi amonium ( $\text{NH}_4^+$ ), yang selanjutnya dapat digunakan untuk membentuk asam amino. Asam amino-asam amino yang terbentuk ini kemudian membentuk protein. Protein berperan vital dalam proses kimia kehidupan karena berfungsi

sebagai pembangun sel-sel dan jaringan baru dan dapat menggantikan sel-sel dan jaringan yang sudah rusak (Winarno, 1997).

Proses pembentukan protein selain melibatkan aktivitas enzim nitrat reduktase, juga berhubungan dengan proses fotosintesis. Hasil dari proses fotosintesis berupa zat-zat organik dan energi kimia digunakan untuk membentuk protein, energi untuk aktivitas nitrat reduktase dan menambah berat kering. Fotosintesis hanya dapat berlangsung jika tanaman memiliki zat hijau daun atau yang dinamakan klorofil. Klorofil terdapat sebagai butir-butir hijau daun di dalam kloroplas (Dwidjoseputro, 1992).

Selama hidupnya tanaman akan mengalami proses pertumbuhan. Ukuran yang paling sering digunakan untuk menggambarkan pertumbuhan tanaman adalah biomassa. Hal ini didasarkan atas kenyataan bahwa taksiran biomassa (berat) tanaman relatif mudah diukur dan merupakan integrasi dari hampir semua proses kehidupan yang dialami tanaman. Pengukuran biomassa tanaman dapat dilakukan melalui penimbangan bahan tanaman yang sudah dikeringkan. Pengeringan bahan bertujuan untuk menghilangkan kandungan air bahan (Guritno & Sitompul, 1995).

Putranto (1996), dalam penelitiannya tentang pengaruh ion kromat pada tanaman kedelai mengemukakan bahwa antara aktivitas enzim nitrat reduktase, kandungan klorofil-a, klorofil-b, protein biji dan berat kering tanaman mempunyai hubungan yang positif. Wahyuni (1997), juga menunjukkan hasil yang sama dalam penelitiannya tentang pengaruh herbisida MCPA (2 Methyl 4 Chloro Phenoxy Acetic Acid) terhadap tanaman bayam, sedangkan Kristina (1999),

mengemukakan hasil penelitiannya bahwa berat kering tanaman kacang tanah mempunyai kecenderungan meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas nitrat reduktase daun.

### **B. Permasalahan**

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimanakah Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR), kadar klorofil, kandungan protein daun dan berat kering bibit padi (*Oryza sativa* L.) pada kultivar Cisadane, IR-64, Cilosari dan Memberamo ?

### **C. Tujuan**

Berdasarkan permasalahan di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR), kadar klorofil, kandungan protein daun dan berat kering tanaman bibit padi (*Oryza sativa* L.) pada kultivar Cisadane, IR-64, Cilosari dan Memberamo.